

Methoden der ethischen Evaluation von IT

Drei praxisorientierte und praxiserprobte Verfahren

Karsten Weber¹

Abstract: ELSI-Begleitforschung entwickelt sich zunehmend zu einem integralen Bestandteil von Forschungs- und Entwicklungsprojekten – nicht zuletzt dadurch, dass Drittmittelgeber wie die EU oder das BMBF in vielen Förderlinien explizit fordern, dass Technik wertebasiert entwickelt bzw. ‚responsible research and innovation‘ (RRI) betrieben wird. Leitend ist hierbei der Gedanke, dass die Gestaltung von Technik alle Stakeholder-Interessen berücksichtigen soll; die Ermittlung dieser Interessen sowie die moralisch fundierte Balance zwischen widerstreitenden Interessen soll durch partizipative Verfahren erreicht werden. Dazu eignen sich ethische Leitlinien oder andere Kodifizierungen von Normen und Werten nur bedingt; in der Praxis werden anwendbare Verfahren benötigt. In den letzten Jahren wurden solche Verfahren entwickelt und bereits in der F&E-Praxis erprobt und eingesetzt. Drei (diskursethisch basierte) Verfahren, die kombiniert werden können, sollen vorgestellt werden.

Keywords: MEESTAR, Action Sheets, Ethics Canvas, ethische Evaluation, Diskursethik

1 Einleitung: Normative Grenzen der Technikgestaltung?

Die Frage, was moralisch ge- oder auch verboten sein sollte, wenn Technik entwickelt wird, findet in aller Regel keine einfachen Antworten, wenn man gewillt ist den Blick zu weiten und nicht nur die eigenen Interessen in Rechnung zu stellen. Doch selbst wenn man andere Stakeholder und deren Interessen zu berücksichtigen versucht hängt ein Urteil über die moralisch richtige Gestaltung von Technik von zahlreichen weiteren Aspekten ab: Welches Menschenbild wird vorausgesetzt, welche ethische Theorie wird zurate gezogen, welches Professionsverständnis liegt vor, welche normativen Annahmen in Hinsicht auf das Verhältnis der Generationen werden getroffen, welche und wessen normative Ansprüche werden priorisiert, wie sollen Normenkonflikte oder Normenkonzurrenz (wobei diese Normen nicht auf moralische Normen beschränkt sind) aufgelöst werden? All dies und vermutlich noch viele weitere normative Überlegungen beeinflussen bereits auf theoretischer Ebene die ethische Evaluation von Technik. Will man nicht nur auf abstrakter bzw. theoretischer Ebene eine Antwort geben, sondern für den konkreten Einsatz einer bestimmten Technik in einem klar umrissenen Einsatzumfeld, kommen weitere Einflussfaktoren hinzu, denn nun werden ethische Überlegungen ‚kontaminiert‘ durch die persönliche Betroffenheit der jeweiligen Stakeholder, (meist unausgesprochene und oft unbewusste) subjektive Haltungen sowie äußere Bedingungen, die das norma-

¹ Ostbayerische Technische Hochschule Regensburg, Galgenbergstraße 24, 93053 Regensburg, Karsten.Weber@oth-regensburg.de

tiv Wünschenswerte vielleicht als unmöglich, für die Praxis untauglich oder aus professioneller Sicht unangemessen erscheinen lassen.

Ein Beispiel aus dem Umfeld des Einsatzes von Technik in der Pflege von alten und hochbetagten Menschen – entsprechende Technik wird oft als AAL oder altersgerechte Assistenzsysteme bezeichnet – mag dies verdeutlichen: Immer wieder stößt man auf die christlich begründete Haltung, dass die Würde des Menschen als Geschöpf und Ebenbild Gottes dem Einsatz von Pflorgetechnik und insbesondere von Pflegerobotern enge Grenzen setze. Dieser Sichtweise kann man aber entgegenhalten, dass es der autonomen Entscheidung der jeweils betreffenden Person überlassen sein müsse, wie die Pflege – auch mithilfe von Technik – gestaltet werden solle. Allein schon diese beiden Positionen können sich unvereinbar gegenüberstehen.

In der Praxis ist die Situation noch wesentlich komplexer und komplizierter, da solche Positionen in Reinform nicht durchzuhalten sind – in der Regel schon aus ökonomischen Erwägungen heraus. Denn weder kann nicht erst seit heute den Anforderungen an eine medizinisch-pflegerisch angemessene Pflege ohne Technik Rechnung getragen werden, noch kann davon gesprochen werden, dass bspw. eine Person mit einer fortgeschrittenen Demenz eine auch nur im Ansatz als autonom zu bezeichnende Entscheidung treffen könnte. Kurzum: In der Praxis bedarf es der ethischen Evaluation des Einzelfalls, das strikte Beharren auf die Erfordernisse bspw. einer deontologischen, konsequenzialistischen oder tugendorientierten Ethik (diese Liste erschöpft die existierenden ethischen Theorien nicht einmal im Ansatz aus) muss notwendig scheitern. Auch der Verweis auf Ethikkodizes oder ethische Leitlinien könnte bei der Frage nach ethischen Gestaltung von Technik nur wenige Antworten geben, da solche Kodes Normen und Werte meist auf einer sehr abstrakten Ebene formulieren, die wenig bis nichts mit der Praxis gemein hat. Dies kann man exemplarisch an den ethischen Leitlinien der GI e.V. erkennen, die letztlich keinerlei konkrete Handlungsanweisung für einen gegebenen Konfliktfall geben können (und vermutlich auch nicht sollen). Kasuistiken, die auf Erfahrungen basieren und damit wesentlich näher an der Praxis orientiert sind, bringen wiederum erhebliche Schwierigkeiten mit sich, da die Adaption von Fällen aus der Vergangenheit an gerade gegebene Fragestellungen meist scheitert oder mit so großen Interpretationsspielräumen verbunden ist, dass die Verbindlichkeit einer solchen Adaption unweigerlich infrage steht.

Das gerade genannte Beispiel der altersgerechten Assistenzsysteme hat starke IT-Bezüge: Meist handelt es sich um Systeme, die mithilfe vieler verschiedener Sensoren Vitaldaten gepflegter Personen erheben sollen, um deren Gesundheitszustand zu überwachen und im Notfall Aktionen auslösen zu können; in vielen Fällen sollen entsprechende Systeme zudem den Alltag pflegebedürftiger Menschen erleichtern, was immer mit einer altersgerechten Gestaltung der Mensch-Technik-Interaktion (MTI) einhergeht. In aller Regel sind AAL-Systeme datenintensiv und greifen tief in die Privatsphäre nicht nur der gepflegten Personen, sondern auch anderer Stakeholder wie den pflegenden Personen und/oder den Angehörigen ein. Dies macht AAL-Systeme zu einem paradigmatischen Fall für den Einsatz von Methoden zur ethischen Evaluation von Technik im

Allgemeinen sowie Informations- und Kommunikationstechnologie im Speziellen. Wenn also im folgenden Text von ‚Technik‘ gesprochen wird, kann dies in aller Regel unproblematisch in ‚IT‘ übersetzt werden – zumindest aber ist IT immer mitgedacht.

2 Drei praxisorientierte und praxiserprobte Verfahren

Die im Folgenden vorgestellten Methoden zur ethischen Evaluation von Technik im Allgemeinen und IT im Speziellen stehen beileibe nicht allein. So ist die bereits 1991 entwickelte VDI-Richtlinie 3780 „Technikbewertung – Begriffe und Grundlagen“ Folge einer Diskussion darüber, dass eine losgelöst von der sozialen und natürlichen Umwelt vorangetriebene Technikentwicklung nicht ausreichend ist, um den gesellschaftlichen Herausforderungen gerecht zu werden (bspw. [Ro84], [V91a], [V91b]). Zweck der Richtlinie ist zu informieren, Orientierung zu geben und auf Zusammenhänge und Wechselwirkungen aufmerksam zu machen. Allerdings enthält sie keine spezifischen Handlungsempfehlungen, definierte Verfahren, ausgewählte Werte und vorgegebene Methoden, sodass sie keine konkrete Methode zur ethischen Evaluierung oder partizipativen Technikgestaltung darstellt [Zw13]. Eine weitere und deutlich neuere Methode stellt das „Model of Assessment of Telemedicine“ ([Ki10], [Ki12], [Ki17]) zur Bewertung telemedizinischer Technik dar. Ausgangspunkt der Entwicklung von MAST war, dass viele Studien zur Bewertung von Telemedizin von geringer Qualität waren und darin eher ungeeignete Bewertungsmethoden verwendet wurden. Dies und das Ziel ethische, juristische und soziale Aspekte sowie möglichst viele Stakeholder-Perspektiven berücksichtigen zu können führte schließlich zur Entwicklung von MAST.

Dies sind jedoch nur zwei Ansätze mit mehr oder minder konkret beschriebenen Vorgehensweisen zur partizipativen und normativ informierten Evaluation von Technik im Allgemeinen oder auch von Technik für spezielle Anwendungsdomänen – Vollständigkeit ist damit nicht erreicht (für eine Übersicht [Re18]). Trotz der Fülle von Ansätzen ist aber zu betonen, dass die Nutzung all dieser Methoden in der F&E-Praxis durchaus noch zu wünschen übrig lässt. Eine Erörterung der hierfür verantwortlichen Ursachen kann im Rahmen des vorliegenden Textes jedoch nicht vorgenommen werden; dazu ist dieses Thema zu komplex.

2.1 MEESTAR

Im Rahmen der Förderung von Projekten zur Entwicklung altersgerechter Assistenzsysteme erkannte das BMBF vor einigen Jahren einen Bedarf für ein in der Praxis einsetzbares ethisches Evaluationswerkzeug – daraus entstand ein Modell zur ethischen Evaluierung sozio-technischer Arrangements – kurz: MEESTAR (bspw. [We16], [We17]). Grundidee dieses Werkzeugs ist, dass jene Stakeholder, die vom Technikeinsatz betroffen sind, in einem vorgegebenen Verfahren selbst eine moralische Bewertung der infrage stehenden Technik durchführen und die Ergebnisse dieser Evaluation dann in den Entwicklungsprozess eingespeist werden. Evaluation und Lösungsentwicklung finden inter-

aktiv statt und stellen letztlich einen Aushandlungsprozess dar – MEESTAR stellt also ein diskursethisch ausgerichtetes Verfahren dar. Entwickelt wurde MEESTAR im Rahmen bzw. in der Folge der ersten AAL-Förderlinie des BMBF von 2008 bis 2011 anhand der darin geförderten F&E-Projekte. Aktuell wird es bspw. in Kombination mit Action Sheets in einem Projekt zur „Analyse und Verbesserung des sektoren- und bereichsübergreifenden Schnittstellen- und Verlegungsmanagements in der Palliativversorgung“, das vom Innovationsfond des Gemeinsamen Bundesausschusses gefördert wird und in dem IT eine wichtige Rolle spielen soll, genutzt.

Die Bewertung bzw. Evaluation der Technik wird in der Originalversion von MEESTAR anhand von sieben moralischen Dimensionen durchgeführt. Drei dieser Dimensionen waren durch die Zielrichtung der durch das BMBF geförderten AAL-Forschung bereits vorgegeben: *Teilhabe*, *Fürsorge* und *Sicherheit*. Dieser Vorgabe hinzugefügt wurden die Dimensionen *Selbstbestimmung*, *Gerechtigkeit*, *Privatheit* sowie *Selbstverständnis*.

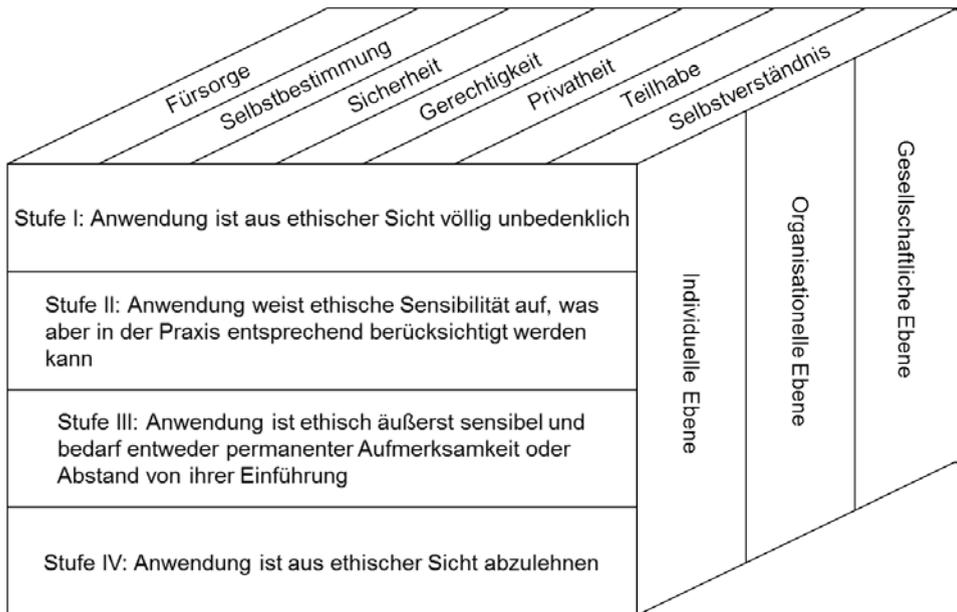


Abb. 1: MEESTAR – Modell zur ethischen Evaluierung sozio-technischer Arrangements

MEESTAR berücksichtigt, dass Verantwortung in mindestens drei verschiedenen Ausprägungen auftreten kann, denn nicht nur Individuen müssen ihre je eigenen Handlungen verantworten, sondern auch korporative Akteure wie bspw. Unternehmen, Institutionen oder Organisationen. Zuletzt kann man über eine gesellschaftliche Ebene der Verantwortung sprechen. Mit der Einführung dieser drei Bewertungsebenen wird an Ideen angeknüpft, die sich bspw. bei Günther Ropohl in seinem Buch „Ethik und Technikbewertung“ [Ro96] finden und die wiederum auf Überlegungen bspw. bei Hans Lenk [Le92] aufbauen. Die drei Bewertungsebenen dienen dazu, nicht nur individuelle, sondern

auch institutionen- sowie sozialetische Perspektiven zur Geltung zu bringen. Zudem muss bei der ethischen Evaluation von Technik berücksichtigt werden, dass die involvierten Stakeholder sehr unterschiedliche Erwartungen an diese Technik richten und verschiedene, zuweilen sicherlich auch kollidierende, Interessen verfolgen. Dadurch können normative Spannungen entstehen, die expliziert werden müssen, damit mit ihnen produktiv umgegangen werden kann.

Obwohl MEESTAR ursprünglich nur dazu gedacht war, jenen Stakeholdern, die an der Entwicklung, dem Einsatz und der Nutzung altersgerechter Assistenzsysteme beteiligt sind, ein Werkzeug an die Hand zu geben, um das je eigene professionelles Tun, das jeweilige technische Produkt bzw. Dienstleistung, aber auch die erbrachte Pflege- und Gesundheitsversorgung auf normative Fallstricke hin überprüfen zu können und gegebenenfalls Änderungen in die Wege zu leiten, hat sich in der Folge gezeigt, dass MEESTAR auch in anderen technischen Bereichen bzw. für andere moralische Konfliktlagen genutzt werden kann. Allerdings hat MEESTAR auch klare Limitierungen: Dieses Evaluationswerkzeug kann nicht dazu genutzt werden, Technik ganz allgemein und losgelöst vom konkreten Artefakt und der konkreten Einsatzsituation zu bewerten.

Entscheidend ist, dass für die ethische Evaluation konkreter Technik Werkzeuge existieren, die für sehr verschiedene Anwendungsfälle adaptiert werden können. MEESTAR wird regelmäßig in öffentlich geförderten Forschungs- und Entwicklungsprojekten eingesetzt, eignet sich aber auch hervorragend zur Vermittlung von ethischen Überlegungen an Personen, denen entsprechende Themen eher fremd sind. Wie viele andere partizipative Verfahren basiert MEESTAR auf einem diskursethischen Ansatz: Nicht abstraktes ethisches Rasonieren soll die Entscheidung für oder wider den Technikeinsatz liefern, sondern die (hoffentlich) wohlerrwogenen Urteile der von diesem Einsatz betroffenen Stakeholder. Damit wird angestrebt, dass deren Werthaltungen und moralische Überzeugungen, aber auch deren Praxiswissen sowie Erwartungen und Befürchtungen in die Evaluation einfließen und in der weiteren technischen Entwicklung berücksichtigt werden können.

Man kann MEESTAR (und vermutlich auch vielen anderen ähnlich strukturierten Methoden) vorwerfen, eine Art der Akzeptanzbeschaffung bzw. des bloßen Interessenausgleichs darzustellen, anstatt ein grundsätzliches Urteil über Technik zu treffen. Dieser Vorwurf ist nicht völlig aus der Luft gegriffen, doch umgekehrt muss auch festgehalten werden, dass angewandte Ethik – im Gegensatz zur reinen, sich nicht an der Praxis messenden Ethik als theoretischem Unterfangen – vermutlich nicht viel mehr erreichen kann als Interessenausgleiche, aber immerhin dies erreicht, wohingegen die ethische Theorie, auch die religiös fundierte, dies in aller Regel gerade nicht vollbringen kann, weil prinzipienorientierte oder gar dogmatisch fundierte ethische Positionen Kompromissen eher entgegenstehen.

2.2 Action Sheets

Wie schon mehrfach betont wurde MEESTAR ursprünglich für die ethische Evaluation altersgerechter Assistenzsysteme entwickelt; daher sind die verwendeten sieben Bewertungsdimensionen ganz auf diesen Einsatzzweck zugeschnitten. Will man MEESTAR jedoch in anderen Bereichen einsetzen, so wird eine Anpassung der Bewertungsdimensionen in den meisten Fällen notwendig sein. Damit die Auswahl der Dimensionen nicht willkürlich oder zufällig stattfindet, sollte auch hier ein intersubjektiv nachvollziehbares Verfahren verwendet werden. Eine Möglichkeit hierzu sind sogenannte Action Sheets – auch diese Methode ist in der Praxis wohletabliert und erprobt (bspw. im BMBF-geförderten Projekt ‚HaptiVisT‘, siehe [Sc19]).

Kommentar	Mögliche Probleme, Gefahren, Herausforderungen, Schwierigkeiten	Alternative Vorgehensweisen und Vorschläge	Sonstige Anmerkungen und Hinweise
Einsatzbedingungen			
An welchen Orten soll die App eingesetzt werden?			
Wie soll die App bedient werden?			

Tab. 1: Ausschnitt aus einem fiktiven Action Sheet

Die Vorgehensweise beruht erneut darauf, möglichst viele Stakeholder einzubeziehen. Bevor dies jedoch geschehen kann, ist es sinnvoll eine möglichst umfassende Literaturrecherche zum Gegenstandsbereich durchzuführen. Neue Technik entsteht nie völlig aus dem Nichts, sondern besitzt stets Vorläufer; zumindest aber wirft neue Technik in aller Regel Fragen auf, die in anderen Kontexten bereits gestellt wurden. Eine entsprechende Recherche, bspw. auf Basis des Web of Knowledge oder anderer umfangreicher Literaturdatenbasen, liefert erste Einsichten. Wertet man die gefundene Literatur systematisch aus und bildet thematische Cluster, gibt dies bereits erste Hinweise für die Anpassung der Bewertungsdimensionen. Vor allem aber kann man darauf eine anschließende „ex-

perten-zentrierte Anforderungsanalyse“ in Gestalt von Action Sheets [Ku16] aufbauen. Soll bspw. eine App für die Freizeitgestaltung älterer Menschen entwickelt werden, könnte man die Stakeholder nach den Einsatzbedingungen oder nach Wünschen bzgl. der Handhabung fragen, da dies Aspekte sind, die vermutlich in der einschlägigen Literatur häufig genannt würden (siehe Tabelle 1).

Es ist nun sehr wahrscheinlich, dass bspw. die Frage nach der Bedienung mit ‚Stimmerkennung‘ beantwortet wird und als Einsatzorte bspw. ‚in der Öffentlichkeit‘ oder ‚im Restaurant‘ genannt werden. In der Regel werden die Befragten selbst auf die damit einhergehenden Probleme eingehen – bspw. Schutz der Privatsphäre, Störung von Umstehenden etc. Eine systematische Auswertung einer größeren Zahl von Action Sheets erlaubt es nun, Problemcluster zu identifizieren, die in Bewertungsdimensionen übersetzt werden können. Anders formuliert: Action Sheets erlauben die partizipative Erhebung der moralischen ‚Hot Spots‘ eines technischen Artefakts. Hat man auf diesem Wege die aus Sicht der befragten Stakeholder relevanten Bewertungsdimensionen eruiert, kann ein entsprechend modifizierter MEESTAR-Durchlauf begonnen werden.

2.3 Ethics Canvas

Ähnlich wie die gerade skizzierten Actions Sheets kann ein Ethics Canvas (<https://www.ethicscanvas.org>) dazu genutzt werden, um zunächst einen Überblick über das moralische Feld zu bekommen.



Abb. 2: Ein Ethics Canvas

Durch die Nutzung des Ethics Canvas sollen die an der Entwicklung und Nutzung von Technik Beteiligten dazu angeregt werden, ihre Vorannahmen und ihr Vorwissen bzgl. verschiedener Kategorien wie betroffene Personen oder Gruppen, deren Beziehungen

und Konflikte etc. zu explizieren. Den Ethics Canvas kann man online oder in einem PDF-Dokument ausfüllen, aber im Grunde genügt ein Blatt Papier, eine Tafel oder Ähnliches. Ziel ist, den Stakeholdern die Gelegenheit zu geben, ihre faktischen oder auch normativen Annahmen und Überlegungen offenzulegen bzw. sich dieser im Gespräch mit anderen Stakeholdern überhaupt bewusst zu werden.

Bewertungsdimensionen	Bewertungsebenen		
	Individuelle Ebene	Organisationale Ebene	Gesellschaftliche Ebene
Fürsorge	Fürsorge ist ein sozialer Prozess.	Fürsorge bedeutet die Garantie eines bestimmten Gesundheitsniveaus.	
Selbstbestimmung / Autonomie	Ich kann unabhängig leben.	Personale Hilfe kann mithilfe von Technik reduziert oder ersetzt werden.	
Sicherheit	Im Notfall wird mir geholfen.	Telemonitoring wird die Zahl von Notfalleinsetzen reduzieren.	
Gerechtigkeit	Alle bekommen gleichen Zugang zu Technik.	Kostenreduktion im Bereich der Pflege und Gesundheit.	
Privatheit	Niemand greift in meine Privatsphäre ein.	Technischer und juristischer Datenschutz.	
Teilhabe	Ich kann face-to-face-Kontakte pflegen.	Medial vermittelte Kontakte reichen.	Alte Menschen können wieder produktiv sein.
Selbstverständnis	Ich will nicht Teil einer Maschine sein.	-	-

Tab. 2: Fiktive inhaltliche Bestimmungen der MEESTAR-Bewertungsdimensionen

Wird ein Ethics Canvas intensiv ausgefüllt und sind die daran Beteiligten bereit, sich wirklich einzubringen, kann dies dabei helfen, mögliche Bewertungsdimensionen für MEESTAR zu identifizieren. Der Wert solcher dialogischer Verfahren liegt darin, dass bspw. weltanschauliche, kulturelle oder religiöse Überzeugungen, über die wir uns selbst selten Rechenschaft ablegen, die aber unweigerlich in die Gestaltung von Technik mit einfließen, explizit formuliert werden müssen. Dadurch, dass diese Annahmen gegenüber anderen ausgesprochen werden, müssen sie erklärt werden – es muss intersubjektive Einigkeit über deren Sinngehalt hergestellt werden. Dadurch kann eine gemeinsame

Terminologie und Sprache entwickelt werden; in multidisziplinären bzw. multiprofessionellen Entwicklungsteams ist dies selbst bereits ein erheblicher Mehrwert. Dies könnte sich bspw. in einer solchen Aufstellung manifestieren, wie sie in Tabelle 2 zu sehen ist. Die Angaben darin entstammen keiner realen Evaluation, sind aber in vielen verschiedenen MEESTAR-Durchläufen so oder ähnlich genannt worden. Die verschiedenen Stakeholder verstehen also sehr unterschiedliche Dinge, wenn über die Bewertungsdimensionen gesprochen wird. Dies zu explizieren hilft sich wechselseitig besser zu verstehen.

Dies lässt sich besonders deutlich an der Dimension der Privatheit erkennen: Aus F&E-Sicht wird Privatheit häufig mit dem technischen und juristischen Datenschutz gleichgesetzt – überspitzt formuliert: ist die DSGVO erfüllt, ist alles in Ordnung. Diese Sicht berücksichtigt nicht, dass es bei Privatsphäre aber gar nicht nur um Daten geht, sondern bspw. um das Heim (das auch Heimat ist), welches durch Technik invasiv verändert wird. Allein schon die Tatsache, dass es beim Einsatz von AAL Sensoren gibt, die Daten erheben, impliziert Beobachtung in einem Raum, der gerade vor Beobachtung schützen soll. Daran ändert die Beachtung der DSGVO überhaupt nichts. Erst wenn man dies begreift, weil man die verschiedenen Bedeutungen des Ausdrucks ‚Privatheit‘ expliziert, kann man bspw. Ängste, Skepsis oder Ablehnung gegenüber Technik aufseiten mancher Stakeholder besser verstehen und Gegenmaßnahmen ergreifen.

2.4 Anknüpfungspunkte

Für weitere Anknüpfungspunkte der hier vorgestellten Methoden zu anderen Verfahren wäre bspw. der Ansatz des Value Sensitive Design (VSD), im Deutschen auch als wertebasiertes Design bezeichnet, zu nennen. Value Sensitive Design wurde zuerst von Batya Friedman [Fr96] propagiert und zielt explizit darauf ab, zunächst die moralischen Werte (also das, was in MEESTAR als Dimensionen bezeichnet wird), die durch eine bestimmte Gestaltung der Technik betroffen sein könnten, zu erkennen. Value Sensitive Design kann somit dazu genutzt werden, auf systematische und methodische Weise Bewertungsdimensionen für MEESTAR zu identifizieren, die dann im MEESTAR-Diskurs ethisch evaluiert werden können.

Eine gewisse Ähnlichkeit MEESTARs ist ebenso in Bezug auf die Ethical Matrix [Me00] festzustellen. Mit dieser Methode sollen die vier Grundprinzipien aus dem medizinethischen Ansatz des Principlism von Beauchamp und Childress [BC06] (dies sind: Autonomy / Autonomie bzw. Selbstbestimmung; Beneficence / Wohltun; Nonmaleficence / Nichtschaden; Justice / Gerechtigkeit) dazu genutzt werden, die Konsequenzen des Einsatzes von Technik in Hinblick auf die Förderung oder aber auch Verletzung der Prinzipien zu bewerten. Es ist offensichtlich, dass die genannten Prinzipien in einigen Fällen direkt in die ursprünglichen MEESTAR-Bewertungsdimensionen übersetzt werden können, so im Fall von Selbstbestimmung und Privatsphäre, die bei Beauchamp und Childress unter Autonomy fallen, Fürsorge und Teilhabe fallen unter Beneficence, Sicherheit unter Nonmaleficence, Gerechtigkeit kann unmittelbar übersetzt

werden; nur die Dimension des Selbstverständnisses bzw. Selbstbildes kann nicht ohne weiteres in die vier Prinzipien bei Beauchamp und Childress eingeordnet werden (tatsächlich ist dies jene Dimension, die in bisher durchgeführten MEESTAR-Workshops, sei es in Lehrforschungsprojekten, sei es bei F&E-Projekten, die meisten Nachfragen provozierte); diese Dimension soll die Teilnehmer von MEESTAR-Workshops dazu anregen, über mögliche Veränderungen bspw. ihrer eigenen Profession durch Technik nachzudenken und diese Veränderung moralisch zu bewerten.

Akzeptiert man diese Zuordnung, versteht man die MEESTAR-Bewertungsdimensionen als normative Prinzipien mittlerer Reichweite. Entsprechende Begründungsleistungen können aus der ausführlichen Debatte zum Principlism entlehnt werden; das Hinzufügen und Weglassen von Bewertungsdimensionen ließe sich aus den weitergehenden Differenzierungen der vier Prinzipien bei Beauchamp und Childress ableiten oder aber in Hinblick auf die Irrelevanz eines Prinzips für die jeweilige Anwendungsdomänen (Beispiele in Bezug auf Cybersicherheit in verschiedenen IT-Anwendungsdomänen finden sich in [Ch17], [Lo19], [We18], [Ya17]).

2.5 Verfahrenshinweise

In der Praxis werden ethische Evaluierungen meist einmal – nämlich am Schluss eines Entwicklungsprojekts – durchgeführt; zumindest ist dies eine mehr oder minder plausible Schlussfolgerung aus der Lektüre von vielen Dutzenden Anträgen als Gutachter für das BMBF. Geht man jedoch in dieser Weise vor, dann ist eine Berücksichtigung der Ergebnisse einer solchen Evaluation beinahe unmöglich. MEESTAR sollte daher im besten Fall mehrfach während eines Projektes durchlaufen werden. Die Ergebnisse jeder Iteration können dann in die immer konkreter werdenden Gestaltungsanforderungen oder in verschiedene Prototypenstadien einfließen. Selbst die Bestimmung der relevanten Bewertungsdimensionen – entweder mittels Action Sheets oder Ethics Canvas – könnte mehrfach durchgeführt werden, denn es ist durchaus wahrscheinlich, dass sich der Blick auf die zu entwickelnde Technik im Laufe eines Projektes verändert. Dies bedeutet eine Abkehr vom Wasserfallmodell der technischen Entwicklung – eine iterative MEESTAR-Nutzung würde vermutlich recht gut in moderne Entwicklungsmodelle passen.

MEESTAR, Action Sheets und Ethics Canvas wurden unabhängig von verschiedenen Forschungsgruppen entwickelt; sie können daher jeweils auch allein verwendet werden. Allerdings ergänzen sie sich sehr gut, da die mit ihnen verbundenen Ziele komplementär zueinander stehen: Der Ethics Canvas ist ein vergleichsweise einfach zu nutzendes Werkzeug zur Erkundung des normativen Feldes und zur Förderung der Verständigung der beteiligten Stakeholder. Ist dieses Verständnis hergestellt, können die Stakeholder mithilfe der Action Sheets in Hinblick auf deren normative Erwartungen in größerer Zahl befragt werden; die Auswertung der Action Sheets liefert dann die für das konkrete F&E-Projekt relevanten Bewertungsdimensionen für MEESTAR. Diese Kombination erhöht insbesondere die Flexibilität und Anpassungsfähigkeit von MEESTAR und erlaubt es, dieses Werkzeug auch außerhalb der Anwendungsdomäne der altersgerechten

Assistenzsysteme zu nutzen. Ein hier nicht beschriebener, aber durchaus denkbarer weiterer Integrationsschritt wäre, die Ergebnisse von MEESTAR-Durchläufen als Input für elaborierte Technikakzeptanzmodelle, die normative Erwartungen potenzieller Nutzerinnen und Nutzer berücksichtigen, zu nutzen [WW15].

3 Schlussbemerkungen

Wie schon angemerkt kann MEESTAR helfen potenzielle Konflikte der Technikentwicklung und des Technikeinsatzes zu explizieren und Anregungen zur Balance unterschiedlicher Ansprüche und Interessen zu geben. Es geht um die Abwägung bspw. zwischen technischen und nicht-technischen Lösungen für gegebene Aufgaben, zwischen High- und Low-Tech-Lösungen, zwischen dauerhaften und temporären Lösungsansätzen, zwischen datenintensiven und datensparsamen Maßnahmen. Dabei müssen die Trade-offs jeder Alternative explizit gemacht werden, um Nutzen und Belastungen bzw. Kosten, Chancen und Risiken, Vor- und Nachteile, Gewinne und Verluste abschätzen zu können. Erst dann sind rationale Entscheidungen möglich. Solche Abschätzungen und Abwägungen sollten nicht erst dann vorgenommen werden, wenn die fertigen Produkte in den Markt gebracht werden, sondern alle Stakeholder sollten im Rahmen partizipativer Verfahren an der Technikgestaltung beteiligt werden. Das ist nicht einmal eine originär ethische Forderung, sondern eine Bedingung der Möglichkeit zur Sicherstellung der Gebrauchstauglichkeit von Technik.

Letztlich zielen MEESTAR, Actions Sheets und der Ethics Canvas auf eine durch alle Stakeholder mitbestimmte Gestaltung von Technik und gehören damit in den Kontext partizipativer bzw. konstruktiver Technikfolgenforschung ([GS02], [Ge06]). Darüber hinaus wird das Desiderat der Einbeziehung ethischer und sozio-kultureller Aspekte im Health Technology Assessment (HTA) eingeholt ([GS08], [LR08]), sofern mit MEESTAR Technik evaluiert wird, die im Gesundheitsbereich eingesetzt werden soll.

Was solche Methoden nicht leisten können, muss ebenfalls klar ausgesprochen werden. Sie eignen sich strukturell nicht dazu, Aussagen über moralische Legitimität von Technik im Allgemeinen zu treffen, da sie auf die diskursive Abfrage der moralischen Einschätzung der Stakeholder in Bezug auf einen konkreten Einsatz von Technik abheben. Für klar definierte F&E-Projekte muss diese Einschränkung aber keinen Mangel darstellen.

Eine letzte Bemerkung erscheint wichtig: Obwohl in diesem Text drei Methoden der ethischen Bewertung von Technik beschrieben wurden, sollte dies nicht zu eng gefasst verstanden werden. Zum einen hat sich insbesondere in der Anwendung der Actions Sheets als auch von MEESTAR immer wieder gezeigt, dass die involvierten Stakeholder der Berücksichtigung ökonomischer und rechtlicher Fragen große Bedeutung zumessen. Dies wird einerseits durch die Bewertungsdimension der Gerechtigkeit unterstützt, aber auch durch die Einbeziehung der organisationalen und gesellschaftlichen Bewertungsebene. Wenn bspw. MEESTAR dazu genutzt wird, IT für den Pflegebereich zu evaluie-

ren und als Stakeholder sind Mitglieder des Managements eines Pflegedienstleisters eingebunden, so ist die betriebswirtschaftliche Seite der Technik unweigerlich präsent; gelingt es zudem Krankenkassen einzubinden, wird auch die volkswirtschaftliche Seite vertreten. Bei geschickter Auswahl der Stakeholder kann es daher durchaus gelingen, nicht nur das ‚E‘ aus ‚ELSI‘ zu berücksichtigen, sondern gleichermaßen die sozialen sowie bspw. sozial- und datenschutzrechtlichen Aspekte einzubeziehen. Ähnliches lässt sich zum Einsatz von Action Sheets und Ethics Canvas sagen. Um ELSA in der ganzen Breite berücksichtigen zu können muss jedoch die Bereitschaft vorhanden sein entsprechend viele und verschiedene Stakeholder einzubinden. Auch hierzu ist im Rahmen dieses Textes bloß festzustellen, dass diese Bereitschaft oftmals nicht gegeben ist.

Literaturverzeichnis

- [BC06] Beauchamp, T.L.; Childress, J.F.: Principles of biomedical ethics. New York, Oxford University Press, 62006.
- [Ch17] Christen, M.; Gordijn, B.; Weber, K.; van de Poel, I.; Yaghmaei, E.: A review of value-conflicts in cybersecurity. Orbit 1/1, 2017, <https://www.orbit-ri.org/ojs/index.php/orbit/article/view/28/31>, 08.06.2019.
- [Fr96] Friedman, B.: Value-sensitive design. Interactions 3, S. 16-23, 1996.
- [Ge06] Genus, A.: Rethinking constructive technology assessment as democratic, reflective, discourse. Technological Forecasting and Social Change 73/1, S. 13-26, 2006.
- [GS02] Guston, D. H.; Sarewitz, D.: Real-time technology assessment. Technology in Society 24/1–2, S. 93-109, 2002.
- [GS08] Gerhardus, A.; Stich, A.K.: Sozio-kulturelle Aspekte in Health Technology Assessments (HTA). Zeitschrift für Evidenz, Fortbildung und Qualität im Gesundheitswesen 102/2, S. 77-83, 2008.
- [Ki10] Kidholm, K.; Rasmussen, J.; Ekeland A.G.; Bowes, A.; Flottorp, S.A.; Duedal, P.C.; Kvistgaard, J.L.; Dyrehauge, S.: MethoTelemed. Final Study Report, V2.11, https://ec.europa.eu/eip/ageing/file/364/download_en?token=zksB2Jvk, 08.06.2019.
- [Ki12] Kidholm, K.; Ekeland, A.G.; Kvistgaard, J.L.; Rasmussen, J.; Duedal, P.C., Bowes, A.; Flottorp, S.A., Bech, M.: A Model for Assessment of Telemedicine Applications: MAST. International Journal of Technology Assessment in Health Care 28/1, S. 44-51, 2012.
- [Ki17] Kidholm, K.; Clemensen, J.; Caffery, L.J.; Smith, A.C.: The Model for Assessment of Telemedicine (MAST): A scoping review of empirical studies. Journal of Telemedicine and Telecare 23/9, S. 803-813.
- [Ku16] Kunz, A.; Pohlmann, S.; Heinze, O.; Brandner, A.; Reiß, C.; Kamradt, M.; Szecsenyi, J.; Ose, D.: Strengthening interprofessional requirements engineering through action sheets: A pilot study. JMIR Human Factors, 3/2, e25:1-11, 2016.
- [Le92] Lenk, H.: Zwischen Wissenschaft und Ethik. Suhrkamp, Frankfurt/Main 1992.

- [Lo19] Loi, M.; Christen, M.; Kleine, N.; Weber, K.: Cybersecurity in health – disentangling value tensions. *Journal of Information, Communication & Ethics in Society*, forthcoming.
- [LR08] Lühmann, D.; Raspe, H.: Ethik im Health Technology Assessment – Anspruch und Umsetzung. *Zeitschrift für Evidenz, Fortbildung und Qualität im Gesundheitswesen*, 102/2, S. 69-76, 2008.
- [Me00] Mephram, B.: A Framework for the ethical analysis of novel foods: The ethical matrix. *Journal of Agricultural and Environmental Ethics* 12/2, S. 165-176, 2000.
- [Re18] Reijers, W.; Wright, D.; Brey, P.; Weber, K.; Rodrigues, R.; O’Sullivan, D.; Gordijn, B.: Methods for practising ethics in research and innovation: A literature review, critical analysis and recommendations. *Science and Engineering Ethics* 24/5, S. 1437-1481.
- [Ro84] Ropohl, G.; Schuchardt, W.; Lauruschkat, H.: Technische Regeln und Lebensqualität. Analyse technischer Normen und Richtlinien. VDI-Verlag, Düsseldorf, 1984.
- [Ro96] Ropohl, G.: Ethik und Technikbewertung. Suhrkamp, Frankfurt/Main, 1996.
- [Sc19] Scorna, U.; Weber, K.; Haug, S.: ELSI in Serious Games für die technikunterstützte medizinische Ausbildung. Das Beispiel HaptiVisT. In (Weidner, R.; Karafillidis, A. Hrsg.): Technische Unterstützungssysteme, die die Menschen wirklich wollen. Dritte Transdisziplinäre Konferenz. Helmut-Schmidt-Universität, Hamburg, S. 187-194, 2019.
- [V91a] VDI: VDI-Richtlinie 3780. Technikbewertung – Begriffe und Grundlagen. VDI-Verlag, Düsseldorf, 1991.
- [V91b] VDI: Technikbewertung – Begriffe und Grundlagen. Erläuterungen und Hinweise zur VDI-Richtlinie 3780. VDI-Verlag, Düsseldorf, 1991.
- [We16] Weber, K.: MEESTAR² – Ein erweitertes Modell zur ethischen Evaluierung sozio-technischer Arrangements. In (Weidner, R. Hrsg.): Technische Unterstützungssysteme, die die Menschen wirklich wollen. Helmut-Schmidt-Universität, Hamburg, S. 317-326, 2016.
- [We17] Weber, K.: Demografie, Technik, Ethik. Methoden der normativen Gestaltung technisch gestützter Pflege. *Pflege & Gesellschaft* 22/4, S. 338-352, 2017.
- [We18] Weber, K.; Loi, M.; Christen, M.; Kleine, N.: Digital medicine, cybersecurity and ethics: An uneasy relationship. *American Journal of Bioethics* 18/9, S. 52-53.
- [WW15] Weber, K.; Wackerbarth, A.: Partizipative Technikgestaltung altersgerechter Wohnumgebungen. In (Marquardt, G. Hrsg.): MATI: Mensch-Architektur-Technik-Interaktion für demografische Nachhaltigkeit. Stuttgart: Fraunhofer IRB Verlag, S. 157-170, 2015.
- [Ya17] Yaghmaei, E.; van de Poel, I.; Christen, M.; Gordijn, B.; Kleine, N.; Loi, M.; Morgan, G.; Weber, K.: White Paper 1 – Cybersecurity and ethics. CANVAS – Constructing an Alliance for Value-driven Cybersecurity, 2017, <https://ssrn.com/abstract=3091909>, 08.06.2019.

- [Zw13] Zweck, A.: Technikbewertung auf Basis der VDI-Richtlinie 3780. In (Simonis, G. Hrsg.): Konzepte und Verfahren der Technikfolgenabschätzung. Springer, Wiesbaden, S. 145-160, 2013.